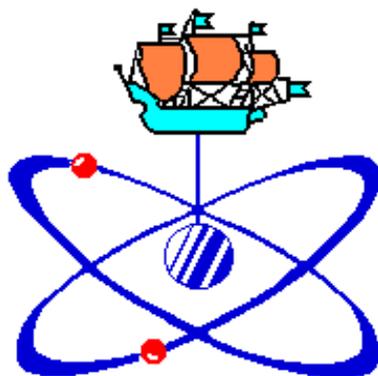


**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский институт
конструкционных материалов «Прометей» в кооперации с
МАГАТЭ и Европейской комиссией**



**ДВЕНАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПРОБЛЕМЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ,
ИЗГОТОВЛЕНИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ АЭС**

ОТЧЕТ

ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей»
Санкт-Петербург.
5 - 8 июня 2012 г.

С 5 по 8 июня в г.Пушкине состоялась 12-ая Международная конференция «Проблемы материаловедения при проектировании, изготовлении и эксплуатации оборудования АЭС», которые проводит ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей» регулярно, начиная с 1991 года.

Информация о предыдущих конференциях, включая историю и перечень опубликованных докладов, доступны на сайте конференции в формате PDF:

- [История предыдущих конференций «Проблемы материаловедения при проектировании, изготовлении и эксплуатации оборудования АЭС» 1991-2010 г.г.](#)
- [Список докладов международных конференций «Проблемы материаловедения при проектировании, изготовлении и эксплуатации оборудования АЭС» \(1991 - 2010 г.г.\)](#)

Основными темами настоящей конференции были:

- Обобщение опыта эксплуатации атомных электростанций (АЭС) с различными теплоносителями и уточнение требований к материалам.
- Требование к материалам для перспективных АЭС нового поколения (разработка и аттестация новых материалов).
- Механизмы повреждения материалов при эксплуатации и разработка критериев прочности и компенсирующих мероприятий при проектировании и эксплуатации.
- Совершенствование методов проектирования и технологии изготовления оборудования.
- Математическое моделирование технологических процессов изготовления оборудования.
- Разработка методов оценки прочности и долговечности; управление ресурсом оборудования и трубопроводов АЭС.
- Методы прогнозирования безаварийного срока службы на стадиях проектирования и эксплуатации.
- Практика разработки объединенных документов ЕС и РФ в области атомной энергетики.
- Мониторинг и диагностика состояния металла и элементов конструкций с помощью неразрушающего контроля при эксплуатации.

В Оргкомитет конференции к назначенному сроку (1 марта 2012 года) поступило около 120 тезисов докладов для выступлений. Учитывая большое количество желающих выступить с новыми достижениями и ограниченный срок проведения конференции (2-3 дня), все поступившие предложения были разбиты для представления на пленарных и секционных заседаниях, а также в виде стендовых докладов (20). Оргкомитетом было предложено представить 13 докладов на 4-х пленарных заседаниях в первый день конференции и два доклада **«В.Н. Земзин и А.А. Чижик – ученые материаловеды атомной техники XX века»** в последний день (8 июня) при закрытии работы конференции.

Остальные представленные доклады были разбиты на две секции:
1-я секция. Материалы и технология.



2-я секция. Деградация материалов и конструктивная прочность.

В работе 12-ой международной конференции «Проблемы материаловедения при проектировании, изготовлении и эксплуатации оборудования АЭС» приняли участие 140 специалистов, в том числе 13 специалистов из-за рубежа.



На первой секции «Материалы и технологии» было представлено 40 докладов в течение трех рабочих дней. На второй секции «Деградация материалов и прочность конструкций» - 68 докладов. Иностранные специалисты выступили с докладами как на пленарных (4 доклада), так и секционных (10 докладов) заседаниях. Всего было представлено 14 докладов иностранными специалистами, в том числе от Европейской комиссии ее представителем Р. Альстрандом на пленарном заседании (доклад по международному проекту TAREG с участием российских и украинских специалистов), Германии (1 доклад), Финляндии (1 доклад), Японии (1 доклад), Чешской республики (5 докладов, в том числе один на пленарном заседании представителем института ядерных исследований М.Брумовским по программе МАГАТЭ «VERLIFE»), Венгрии (1 доклад по эксплуатационному контролю оборудования АЭС) и Украины (2 доклада). Всего было представлено 128 докладов. Наибольшее количество докладов (40) подготовлено организаторами конференции – специалистами ЦНИИ КМ «Прометей».

На открытии конференции 5 июня 2012 года с приветственной речью выступил генеральный директор ЦНИИ КМ «Прометей» доктор технических наук Алексей Сергеевич Орыщенко. Открывая конференцию, он остановился на основных проблемах, которые рассматривались в течение 20 лет на предыдущих конференциях, акцентируя внимание в первую очередь на проблемах поведения материалов для корпусов водо-водяных энергетических реакторов типа РБМК и ВВЭР в связи с продлением их срока службы. Затем на основе перспективы развития атомной энергетики в России он остановился на реакторах с натриевым теплоносителем типа БН и реакторах с тяжелым жидко-металлическим теплоносителем типа СВБР и БРЕСТ. Отметил, что институт



постоянно работает в тесном содружестве с НИЦ «Курчатовский институт», главными конструкторами новых установок НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала, ОКБ «Гидропресс», ОКБМ «Африкантов» и главными научными центрами страны «ЦНИИТМАШ», НИИАР, ФЭИ им. А.И. Лейпунского. Эти вопросы были более подробно рассмотрены в последующих докладах заместителей генерального директора по отдельным направлениям профессором Г.П. Карзовым и д.т.н. В.П. Леонова.

В докладе «Проблемы создания и совершенствования конструкционных материалов для основных типов атомных энергетических установок» заместителя генерального директора профессора Карзова Г.П. постоянного председателя Оргкомитета всех предыдущих конференций были представлены основные достижения руководимого им коллектива в области исследований материалов для действующих в стране реакторов типа РБМК-1000, ВВЭР-440 и ВВЭР-1000. В своем докладе он подробно остановился на успехах, достигнутых при создании материалов для оборудования АЭС с разными теплоносителями (вода, натрий, свинец-висмут) и различного назначения для стационарной и транспортной энергетики как в области технологии, так и обеспечении прочности и надежности конструкций. Затем по использованию титановых сплавов в атомной энергетике выступил заместитель генерального директора В.П. Леонов. Эти доклады вызвали заметный интерес у российских и иностранных специалистов. До перерыва на первом пленарном заседании под председательством организаторов конференции А.С. Орыщенко и член-корреспондента РАН Н.А.Махутова были представлены доклады д.т.н. Б.А. Гуровича (директора института реакторных материалов и технологий РНЦ «Курчатовский институт») и представителя НИКИЭТ им.Н.А. Доллежала Европина С.В.

В работе настоящей конференции приняли участие и выступили с докладами эксперты из Голландии, Германии, Финляндии, Японии, Чешской республики, Венгрии и Украины. Всего было заслушано 110 докладов. Наибольшее количество (41) представлено организаторами конференции – специалистами ЦНИИ КМ «Прометей». Однако и другие ведущие организации страны (РНЦ «Курчатовский институт», НИИАР, ОКБМ, ОКБ «Гидропресс», НИКИЭТ, ЦНИИТМаш и др.) приняли участие во всех секциях достаточно широко. Также практически на всех секциях выступили иностранные специалисты.

Наибольшее количество докладов было посвящено проблемам радиационной стойкости материалов водо-водяных реакторов и продлению ресурса оборудования АЭС с реакторами ВВЭР и БН. Эти темы являются весьма актуальными с начала нового тысячелетия, поскольку эксплуатирующиеся реакторы ВВЭР-440 в ряде случаев уже исчерпали свой проектный ресурс, а для АЭС с реакторами ВВЭР-1000 и БН-600 проектный срок работы заканчивается в текущем году. Для продления их ресурса потребовалось проведение комплекса исследовательских работ, результаты которых были представлены на конференции и уже отражены в разработанных руководящих документах эксплуатирующей организации России «Методика определения вязкости разрушения по результатам испытаний образцов-свидетелей для расчета прочности и ресурса корпусов реакторов ВВЭР-1000»(РД ЭО 1.1.2.09.0789-2009) и



«Методика расчета прочности основных элементов реакторных установок на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем»(РД ЭО 1.1.2.09.0714-2007). С учетом представленных на конференции работ по контролю степени охрупчивания материалов корпусов реакторов ВВЭР-1000 было разработано «Положение по контролю механических свойств металла эксплуатирующихся корпусов реакторов типа ВВЭР-1000 по результатам испытаний образцов-свидетелей» (1.3.2.01.0061-2009), которое в настоящее время находится на стадии согласования.

На конференции впервые представлены доклады по исследованиям поведения материалов внутрикорпусных устройств, подверженных воздействию высоких нейтронных потоков, и определены требования к материалам в связи с возможным продлением срока службы действующих реакторов. Огромный вклад в организацию и проведение конференции внесла лаборатория 62 НПК-6 (начальник лаборатории Марголин Б.З и вед. научный сотрудник Швецова В.А.), представив более половины докладов по вышеуказанной тематике и связав их с работами, проводимыми по международным программам с МАГАТЭ (VERLIFE) и Европейской комиссией (TAREG Projects). Традиционно неплохо представлены работы (6 докладов), проводимые металловедческой лабораторией в части исследований новых материалов для установок различного типа. Если на предыдущих конференциях исследования по титановым сплавам были представлены в одном-двух докладах или сообщениях, то на 12-ой конференции, наряду с пленарными докладами, эта тематика широко освещалась на первом пленарном заседании (доклад Леонова В.П.) и секционных заседаниях. Так, на заседании секции 3 практически весь рабочий день посвящен этой тематике и руководил секцией Заместитель генерального директора института д.т.н. В.П.Леонов.

Широко представлены на конференции доклады наших постоянных партнеров: РНЦ «Курчатовский институт» (5 докладов), НИКИЭТ (2 докладов), НИИАР (5 докладов), НИЦ ООО «ТК ОМЗ-Ижора»(5 докладов), ОКБМ (4 доклада), ЦНИИТМАШ (4 доклада), ЦКТИ (3 доклада), ОКБ «Гидропресс»(2 доклада), Институт машиноведения РАН (1 доклад). Благодаря раннему оповещению в Интернете заинтересованность в конференции проявил ряд организаций, ранее не участвовавших в работе конференции с таким названием, а именно: ГНЦ РФ институт теоретической и экспериментальной физики, Ульяновский Государственный университет, Уфимский институт металлов и ряд других организаций и др.

Следует отметить, что на прошедшей конференции заметное количество докладов было сделано молодыми специалистами (сотрудники 62 лаб Сорокин А.А., Бучатский А.А., Фоменко В.Н.), в том числе и студентами 5-го курса, обучающимися на базовой кафедре института (лаб.63 Васильева Н.А. и Муравская Ю.Ю.). К сожалению, на прошедшей конференции практически отсутствовали специалисты с действующих атомных станций. Заинтересованность проявили только венгерские специалисты. Так, от АЭС «Пакш» в конференции приняли участие 4 сотрудника лаборатории металлов этой станции и одним из представителей - Я. Пинчесом - был представлен интересный



доклад на русском языке «Современное состояние с эксплуатационным контролем на АЭС «Пакш». Нельзя не отметить, что специалисты сварочной лаборатории (руководитель – Галяткин С.Н.) фактически игнорировали участие в конференции, хотя ресурс водо-водяных реакторов определяется именно сварными кольцевыми швами реакторов ВВЭР-440 и ВВЭР-1000.

По результатам работы конференции были подготовлены и изданы сборник аннотаций докладов и три тома трудов конференции, куда вошли более 60 докладов, а также СД-диск. Следующую международную конференцию «Проблемы материаловедения при проектировании, изготовлении и эксплуатации оборудования АЭС» предполагается провести через два года в 2014 году на корабле.

Отчет подготовили: Тимофеев Б.Т. – руководитель программной группы
Чернаенко Т.А. – ученый секретарь конференции

